

1.JP 2002-160583 A, June 4, 2002

VEHICULAR REARVIEW MIRROR AND ITS MANUFACTURING METHOD

This Publication discloses a vehicular rearview mirror capable of reducing a dead angle accurately making sure of safety around rear wheel, relatively correctly grasping the position and distance from other cars traveling by sides and the traveling situation at a juncture of an expressway or the like, also watching children in a rear seat when the mirror is used for a car cabin. The vehicular rearview mirror and its manufacturing method in which at least one of the external edges of a main curved surface region having a fixed curvature radius is provided with a vertical long gradually changed curved surface region which gradually reduces the curvature radius horizontally, while the lower-side edge of the main curved surface region is provided with a horizontally long gradually changed curved surface region which gradually reduces the curvature radius in the vertical direction.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-160583

(P2002-160583A)

(43)公開日 平成14年6月4日(2002.6.4)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マ-ト*(参考)

B 6 0 R 1/04
1/06

B 6 0 R 1/04
1/06

G 3 D 0 5 3
G
D

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願2000-360608(P2000-360608)

(22)出願日 平成12年11月28日(2000.11.28)

(71)出願人 500545584

株式会社アイ・ピー・シー

東京都江戸川区南葛西6-32-19

(72)発明者 奈良岡 隆

東京都江戸川区南葛西6-32-19株式会社

アイ・ピー・シー内

(72)発明者 阿瀬田 清

東京都江戸川区南葛西6-32-19株式会社

アイ・ピー・シー内

(74)代理人 100111442

弁理士 小原 英一

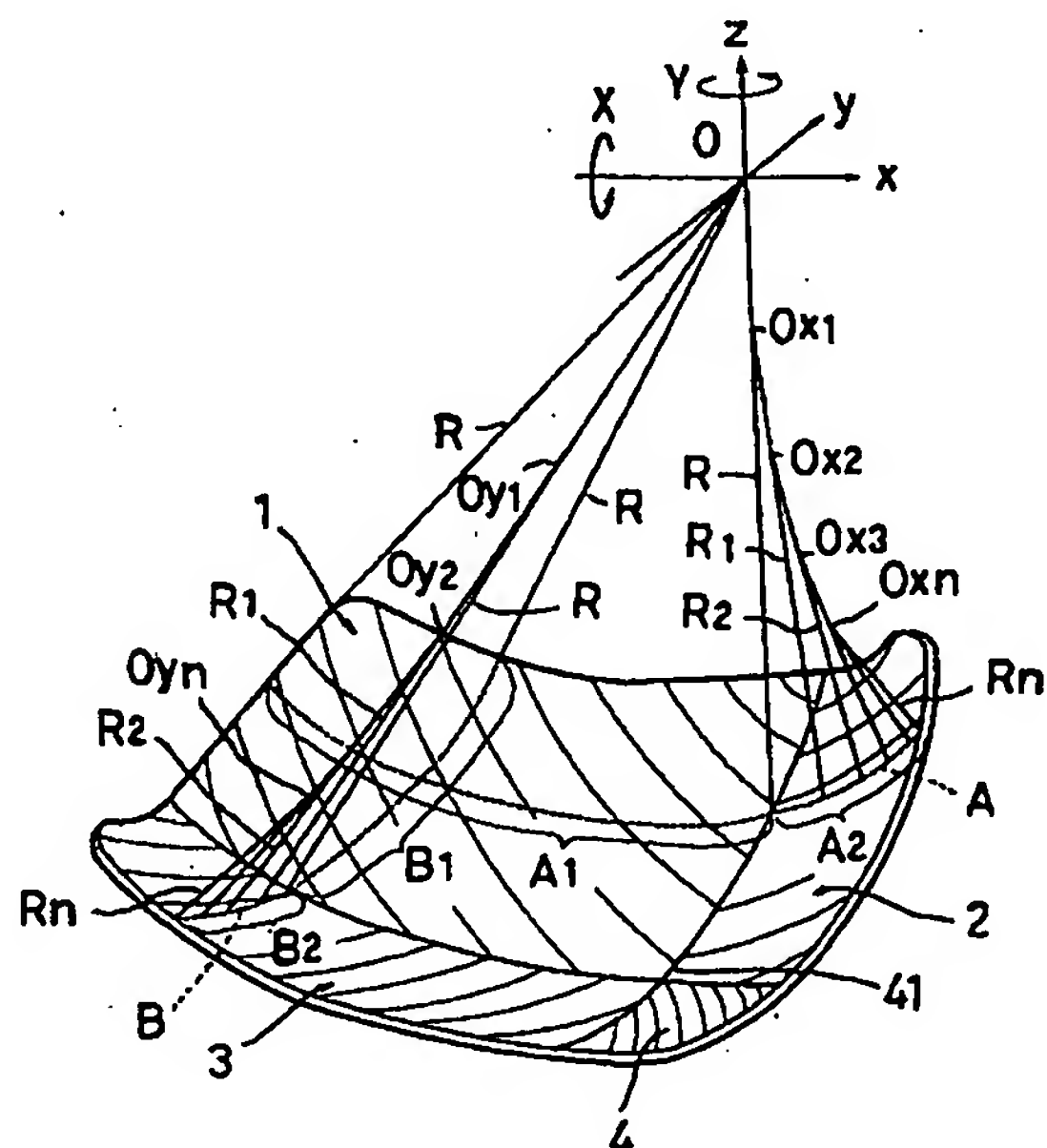
Fターム(参考) 3D053 FF13 FF14 GG06 HH31 HH32

(54)【発明の名称】 車両用バックミラー、および、その製造方法

(57)【要約】

【課題】車両用バックミラーにおいて、死角を少なくし、かつ、正確に後輪付近を確認でき、高速道路等での合流点のでの側方の車の位置や距離や移動状況を有る程度正確に把握でき、車内に用いれば後部座席の子供の監視が可能な車両用バックミラーを提供する。

【解決手段】定曲率半径を有する主曲面領域の外側縁部の少なくとも一方には、水平方向に徐々に曲率半径を小さくした縦長徐変曲面領域を設け、前記主曲面領域の下側縁部には垂直方向に徐々に曲率半径を小さくした横長徐変曲面領域を設けたこ車両用バックミラーおよび製造方法。



【特許請求の範囲】

【請求項1】定曲率半径を有する主曲面領域の外側縁部の少なくとも一方には、水平方向に徐々に曲率半径を小さくした縦長徐変曲面領域を設け、前記主曲面領域の下側縁部には垂直方向に徐々に曲率半径を小さくした横長徐変曲面領域を設けて鏡面を形成したことを特徴とする車輛用バックミラー。

【請求項2】定曲率半径を有する主曲面領域の外側縁部の少なくとも一方には、水平方向に徐々に曲率半径を小さくした縦長徐変曲面領域を設け、前記主曲面領域の下側縁部には垂直方向に徐々に曲率半径を小さくした横長徐変曲面領域を設けたて鏡面を形成することを特徴とする車輛用バックミラーの製造方法。

【請求項3】前記の縦長徐変曲面領域および横長徐変曲面領域は、曲率半径の変曲点を避けた2以上の曲面上の点を選択してスムージング処理して鏡面を形成したことを特徴とする請求項2に記載の車輛用バックミラーの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車等の車輛の運転席からみて死角になる部分を解消する車輛用バックミラーの技術分野に属する。

【0002】

【従来の技術】従来、ルームミラーやドアミラー等の車輛用バックミラーは一定曲率半径あるいは平面の鏡面から構成されているが、車輛や人等の対象物の確認のために余り広角にすることはできない。そこで、例えば、特公平4-20818号公報や特開昭54-153448号公報等に提案されているように、ミラーの下側に向かうほどに曲率半径を小さくして、後輪付近等の死角を解消した車輛用バックミラーが提案されている。また、実開昭54-120950号公報として、バックミラーの外側と下側を視野を広げるために、曲率半径を小さいドーナツ状の1/4周ミラー部分をバックミラーの外側と下側に配置した車輛用バックミラーも提案されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、前記特公平4-20818号公報や特開昭54-153448号公報等に提案されている車輛用バックミラーは、後輪付近を確認するには有効であるが、外側の視野に関しては従来と同じで、高速道路等での合流点での車の確認には不十分であるという問題点があった。また、前記実開昭54-120950号公報の曲率半径が小さい1/4周のドーナツ状鏡面部を配置した車用バックミラーは、単なる広角ミラーであるので、正確に後輪付近を確認し、高速道路等での合流点での側方の車輛を正確に位置や距離を確認することはできないといった問題点があった。また、通常の使用、特にアイポイントから1m以上離れた位置に配置されるドアミラーは定曲率半径の鏡面と曲率半径を小さくした境界線

がはっきりと表れて高速道路等での合流点での車の確認には不向きであるといった問題点があった。更に、車輛用ルームミラーにおいては、リアウィンドーからの後方視野は確保できるが、後部座席に関しては後部座席の上部しか見えず、それより下の後部座席のチャイルドシート等に座っている子供の監視することはできないという問題点があった。

【0004】本発明は、上記の問題点に鑑みてなされたもので、その課題は、車輛用バックミラーにおいて、死角を少なくし、かつ、正確に後輪付近を確認でき、高速道路等での合流点での側方の車の位置や距離や移動状況を有る程度正確に把握でき、車内に用いれば後部座席の子供の監視が可能な車輛用バックミラーを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、請求項1に記載の発明は、車輛用バックミラーにおいて、定曲率半径を有する主曲面領域の外側縁部の少なくとも一方には水平方向に徐々に曲率半径を小さくした縦長徐変曲面領域を設け、前記主曲面領域の下側縁部には垂直方向に徐々に曲率半径を小さくした横長徐変曲面領域を設けて鏡面を形成したことにより、上記課題を解決したものである。上記の課題を解決するために、請求項2に記載の発明は、車輛用バックミラーの製造方法において、定曲率半径を有する主曲面領域の外側縁部の少なくとも一方には、水平方向に徐々に曲率半径を小さくした縦長徐変曲面領域を設け、前記主曲面領域の下側縁部には垂直方向に徐々に曲率半径を小さくした横長徐変曲面領域を設けて鏡面を形成することにより、上記課題を解決したものである。上記の課題を解決するために、請求項3に記載の発明は、請求項2に記載の車輛用バックミラーの製造方法において、縦長徐変曲面領域および横長徐変曲面領域は、曲率半径の変曲点を避けた2以上の曲面上の点を選択してスムージング処理して鏡面を形成することにより、上記課題を解決したものである。本発明は前記の構成により、境界線の表れない視野が広いバックミラーが得られ、左右方向は縦長徐変曲面領域により外側の走行車輛が確認でき、上下方向も横長徐変曲面領域により後輪タイヤの全体や室内の子供を監視できる。

【0006】

【発明の実施の形態】本件発明は定曲率半径を有する主曲面領域の下側および外側の二方向に、主曲面領域と境が従来よりもより明確に表れないように、徐々に曲率半径を小さくして徐変曲面を有する車輛用バックミラーおよびその製造方法であるが、以下図面を参照しつつ本発明に好適な実施例を説明する。

【0007】

【実施例】車輛用バックミラーとして、車輛の左右のドアに配置したドアミラーが知られているが、図1は車

輦用バックミラーとして左ドアミラーに用いたものが第1の実施例で、運転席の左側のドアに配置したドアミラーの鏡面の全体図である。ドアミラーの鏡面面積の大部分は定曲率半径の主曲面領域1であるが、一定曲率半径の主曲面領域1の外側である左側の外側縁部には、水平方向に徐々に曲率半径を小さくした縦長徐変曲面領域2を設け、定曲率半径の主曲面領域1の下側縁部には垂直方向に徐々に曲率半径を小さくした横長徐変曲面領域3が設けられ、横長徐変曲面領域2と縦長徐変曲面領域3とが交わる範囲に複合徐変曲面領域4を設けたものである。更に、図2を用いて詳しく説明すると、主曲面領域1は中心点0を中心として半径Rの球面の一部であり、ドアミラーとしては図2に表されている表面部、あるいはその裏面を鏡面として利用できるが、本実施例では裏面を鏡面として利用している。まず、主曲面領域1の左外側縁部の上下方向(垂直方向)に縦長徐変曲面領域2を設けるが、主曲面領域1から縦長徐変曲面領域2に至る曲面を一部を切断したの断面の曲線Aは、主曲面領域1では半径Rとする円弧曲線A1であり、縦長徐変曲面領域2の領域に入ると境界上と中心点0を結んだ半径R上の0x1を中心とし、半径R1とする円弧A2の一部とし、順次、任意の間隔を置いて半径R1上の0x2を中心とした半径R2とする円弧A3の一部とし、同様に、順次少しずつ半径を小さくし曲率半径を小さくして半径Rn-1上の0xnを中心とした半径Rnとして、円弧A2から円弧Anを連続して徐変曲線を作成し、これら円弧曲線A1と徐変曲線(円弧A2~An)からなる曲線を中心点0を含む水平方向のx軸を中心として回転(図2の回転矢印X)させる。この場合、主曲面領域1は中心点0を中心として半径Rの球面の一部であることには変わりはないが、上下の垂直方向に、一定の幅で上記の方法で作成される徐変曲線による上下方向に縦長徐変曲面領域3の鏡面が形成される。

【0008】次に、主曲面領域1の下側縁部に左右方向(水平方向)に横長徐変曲面領域3を設けるが、縦長徐変曲面領域2の作成と同様に、主曲面領域1から横長徐変曲面領域2に至る曲面を一部を切断したの断面の曲線Bは、主曲面領域1では半径Rとする円弧曲線B1(A1と同じ)であり、横長徐変曲面領域3の領域に入ると境界線の半径R上の0y1を中心とした半径R1とする円弧B2(A2)の一部とし、順次、任意の間隔を置いて半径R1上の0y2を中心とした半径R2とする円弧B2の一部とし、同様に、順次少しずつ半径を小さくし曲率半径を小さくして半径Rn-1上の0ynを中心とした半径Rnとして円弧B2から円弧Bnを連続して徐変曲線を作成する。そして、円弧曲線B1と徐変曲線(円弧B2~Bn)からなる曲線を中心点0を含む水平方向のy軸を中心として回転(図2の回転矢印Y)させる。この場合でも、主曲面領域1は中心点0を中心として半径Rの球面の一部でありことには変わりはないが、水平方向に一定の幅で上記の方法で作成される徐変曲線による横長徐変曲面領域3が形成される。更に、複合徐

変曲面領域4の形成は、本実施例においては横長徐変曲線と縦長徐変曲線とが、接合点41を中心として線対称であるので、接合点41を中心として1/4回転させればよく、主曲面領域1と横長徐変曲面領域2と縦長徐変曲面領域3とに連続した複合徐変曲面領域4を形成することができ、或いは、他の適当スムーズ処理手段で複合徐変曲面領域4の鏡面を形成してもよい。このような製造手順であると、コンピューター画面で立体鏡面を簡単に製作することができ、得られたコンピューター画面での立体鏡面は、公知の手段により簡単に鏡面の成形の形を製作することができる。

【0009】なお、以上のように手順で製作した主曲面と各徐変曲面との接合は、従来の接合に比較して格段に境界線は表れなくなっているが完璧ではなく、これを解消するには、得られた円弧曲線A1と徐変曲線(円弧A2~An)において円弧と円弧との接合点を除いた複数の適宜の点を選択して、適宜のスムーズ処理、例えば、CADで曲率半径変化が最も少なくなるように選択した各点を結ぶ作図方法(公知の作図ソフト)を適宜選択して用いればより完璧になる。

【0010】次に本発明の実施例のドアミラーを実際に使用し、従来のドアミラーを比較例として作用・効果を説明する。本実施例のドアミラーは車運転席から左側に設置し、①全体としての面積は長さ270mm高さ80mmであり、②主曲面領域1は曲率半径は3000mmであり、③横長徐変曲面領域2は外側に上下に幅80mmとし、この80mm幅を曲率半径を3000mmから5mm間隔で1500mmに徐々に変更させて徐変曲面となしたものであり、曲率半径を1500mm以下にできなかったのは、視力0.7の人が250m後方の普通車を確認できるのが曲率半径を1500mm以下では無理であることが判ったからであり、④縦長徐変曲面領域3は下側に左右方向に幅30mmとし、この30mm幅を曲率半径を3000mmから1000mmに徐々に変更させて徐変曲面となしたものであり、⑤複合徐変曲面領域4は、曲率半径が3000mmから1500mmおよび1000mmに徐々に変更させて徐変曲面となしたものである。これに対して、従来の比較例のドアミラーは、①全体としての面積は長さ270mm高さ80mmであり、②主曲面領域1は曲率半径は3000mmであって、③徐変領域は設けていないものである。

【0011】上記の実施例と比較例とを普通乗用車に用いて、視野の広がりや物体の確認の程度を調べたが、左右方向については、図3に示すように、アイポイントEの運転者の目の位置から左側ドアミラーDLとして比較例を使用した場合は符号C1の範囲となるが、実施例を使用した場合は、符号C2の範囲が加わったC1+C2の範囲と広がって、道幅の広い範囲がカバーでき死角も少なくなり、また、視力0.7の人が走行中に横長徐変曲面領域2で300m後方の普通車を確認できた。前後方向についても、図4に示すように、比較例を使用した場合は符号C3の範囲となるが、実施例を使用した場合は、符号

C4の範囲が加わったC3+C4の範囲と広がって、後輪全体を完全に確認でき縦長徐変曲面領域3で広い範囲がカバーでき死角も少なくなっている。また、複合徐変曲面領域4でも歩行者・自転車・オートバイ等は十分確認できた。

【0012】以上の作用・効果の確認において、本件発明者はドアミラーの曲率半径の限界がどの程度かを調べたが、縦長徐変曲面領域において曲率半径を好ましくは800mm以上、より好ましくは600mm以上にする必要がある。このことを説明すると、表1に示すように、通常の乗用車において左側のアイポイントからドアミラーまでの距離は平均約1300mm(1500cc5車種)であり、視力が0.7の人がミラーに映る像の確認できる大きさは平均2.7mm

表1

曲率半径 視界距離	ドアミラーまでの距離	ミラーに映る像の確認できる大きさ				最大
		視力0.7	視力1.5	視力0.7	視力1.5	
2000mm	1300mm	2.6mm	1.3mm	367m	764m	
1500mm	1300mm	2.6mm	1.3mm	296m	592m	
1000mm	1300mm	2.6mm	1.3mm	225m	467m	
800mm	1300mm	2.6mm	1.3mm	198m	396m	
600mm	1300mm	2.6mm	1.3mm	154m	308m	
300mm	1300mm	2.6mm	1.3mm	23m	46m	

【0014】次に、車輛用バックミラーとして右ドアミラーに用いたものが実施例2であるが、この運転席右側のドアミラーの実施例2を説明すると、図1および図2において、横長徐変曲面領域が右側縁に沿って設けられた以外は、実施例1と同じ構成である。その作用・効果もほぼ同じであって、右側ドアミラーDRとして比較例を使用した場合は符号C5の範囲となるが、実施例を使用した場合は、符号C6の範囲が加わったC5+C6の範囲と広がって、道幅の広い範囲がカバーでき死角も少なくなり、また、視力0.7の人が走行中に横長徐変曲面領域で300m後方の普通車を確認できたことも同じであり、縦長徐変曲面領域での前後方向についても、複合徐変曲面領域4についても同じであった。

【0015】更に、車輛用バックミラーとして車内の運転席の前方の上部で車幅のほぼ中央に設けられるルームミラーに用いたものが実施例3であるが、この車内のルームミラーを実施例3として説明すると、実施例1と異なるのは横長の寸法と徐変曲面領域の曲率半径の度合いの違いである。左右方向は図3に示すように、左側縁に沿って設けた横長徐変曲面領域によって通常範囲C7に加えてC8の範囲もカバーするので、併走する車も確認でき、また、上下方向は縦長徐変曲面領域に図4に示すように、従来はバックガラスからの後方車両を確認するためC9までの範囲しかカバーしていなかったが、C10の範囲まで見えるため、後部座席に子供を載せていた場合には、子供の動作を監視できる。即ち、従来、車輛のリアウィンドーやサイドウィンドーからの後方視野は

(5人の平均)であった。そこで、視力が0.7の人が対象物として普通乗用車(正面サイズ車幅1700mm車高1200)が2.7mmの大きさとして確認できる最大視界距離を測定したところ、曲率半径800mmでは198mの距離であり走行中に危険回避行動の取れる範囲であり、曲率半径600mmでは154mの距離でも走行中に何とか危険回避行動の取れる範囲であるが、曲率半径300mmでは23mの距離となり走行中に危険回避行動は無理である。また、視力1.5の人でも、曲率半径300mmでは46mの距離となり走行中に危険回避行動は無理であるが、曲率半径600mmでは308mの距離で速度にもよるが通常走行中に十分に危険回避行動が取れる距離である。

【0013】

確保できるが、後部座席に関しては後部座席の上部しか見えず、それより下の後部座席のチャイルドシート等に座っている子供の監視することはできなかったが、両者を同時に視野にいれることができる。

【0016】なお、本発明の特徴を損なうものでなければ、上記の実施例に限定されるものでないことは勿論である。例えば、縦長徐変曲面領域といっても、主体のバックミラーが十分大きければ縦長になるが、主体のバックミラーが高さが無ければ正方形や横長となるが、実施例で説明した機能を有するのであれば「縦長」の語句にこだわるのではなく、横長徐変曲面領域の「横長」の語句の意味も同様である。また、車輛バックミラーとして実施例では、車輛用のドアミラーとルームミラーに使用した場合を説明したが、車輛バックミラーとは車輛後部直下を確認するミラーに用いてもよいことは明らかである。

【0017】

【発明の効果】以上説明したように、本件発明によれば、車輛用バックミラーおよびその製造方法において、定曲率半径を有する主曲面領域の下側縁部には垂直方向に徐々に曲率半径を小さくした横長徐変曲面領域を設け、前記主曲面領域の外側縁部の少なくとも一方には水平方向に徐々に曲率半径を小さくした縦長徐変曲面領域を設けたから、境界線の表れない視野が広いバックミラーが得られ、左右方向は縦長徐変曲面領域により外側の走行車輛が確認でき、上下方向も横長徐変曲面領域により後輪タイヤの全体や室内の子供を監視できるという効

果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例の車両用バックミラーの鏡面の正面図、

【図2】図1の鏡面の裏面からの斜視図

【図3】実施例1、実施例2、実施例3を普通乗用車に使用した上からの上面図

【図4】実施例1、実施例3を普通乗用車に使用した図3の側面図である。

【符号の説明】

0, $Ox_1 \sim Ox_n$, $Oy_1 \sim Oy_n$ …曲率半径の中心点

R, $R_1 \sim R_n$ …曲率半径

A, B…曲線

A1, B1…円弧曲線

A2, B2…除変曲線

C1~C10…視界

1…主曲面領域

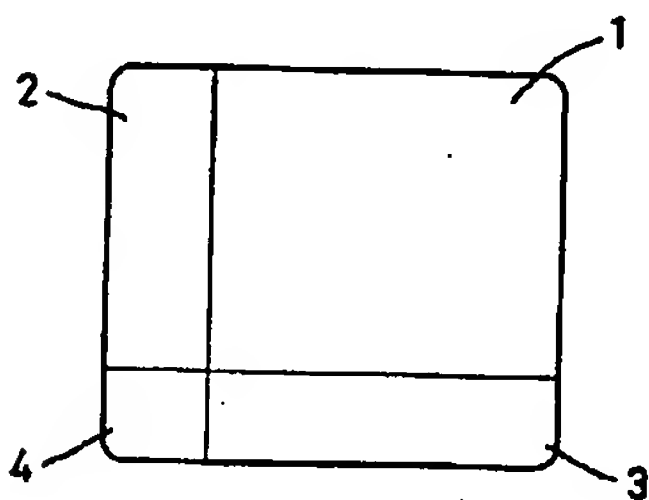
2…縦長徐変曲面領域

3…横長徐変曲面領域

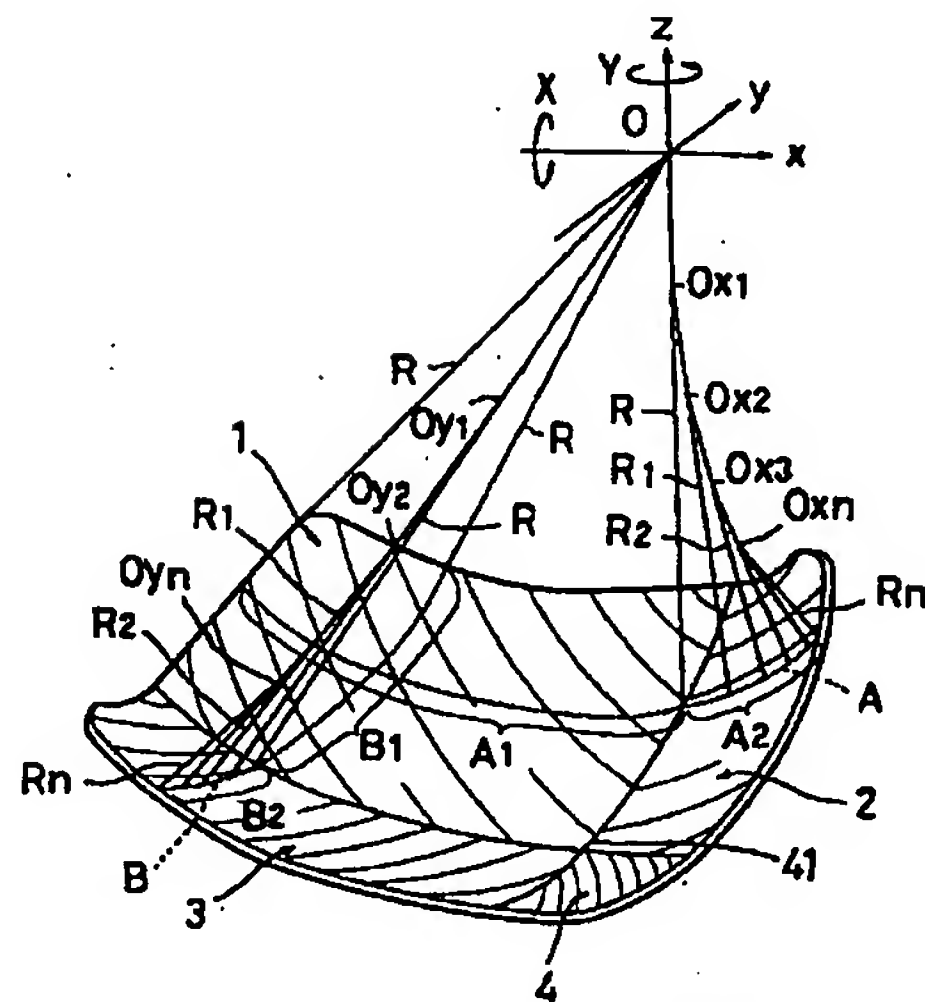
4…複合徐変曲面領域

41…主曲面領域と横長徐変曲線と縦長徐変曲線との接合点

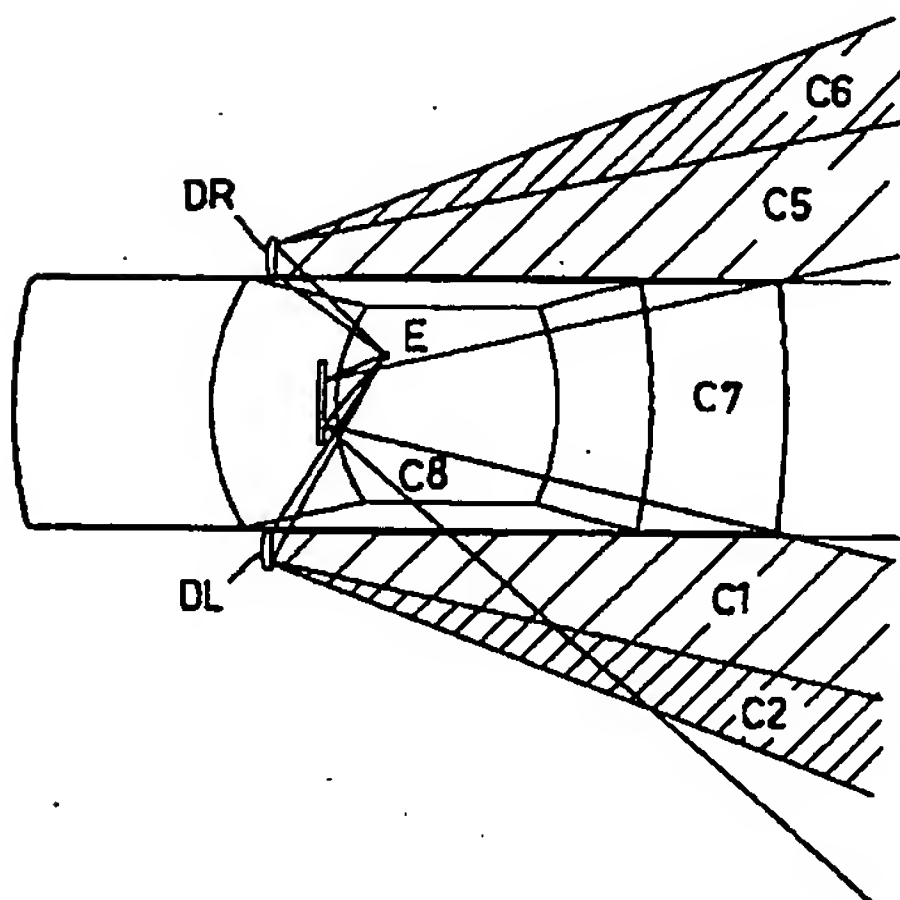
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

